

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-186951

(43)Date of publication of application : 14.07.1998

(51)Int.Cl.

G03G 21/00

(21)Application number : 08-356945

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 26.12.1996

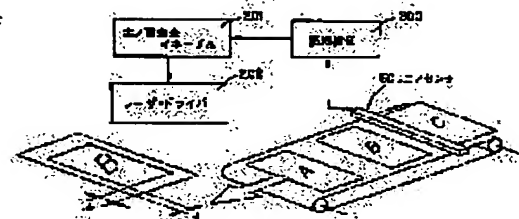
(72)Inventor : OSUMI KIYOTAKA  
ONO AKIO

## (54) IMAGE FORMING DEVICE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enhance the accuracy of an image forming position on a transfer material by controlling an original image forming position on an image carrier, with a detection signal by a detecting means.

SOLUTION: Various kinds of paper sheets are different in a butting way against the nipping part of a resist roller, so that top end margins have dispersion. Further, in the paper of the same kind as well, the ON timing of the resist roller has the dispersion because of the engagement of a gear, a difference in the response time of a clutch, etc. For preventing a deviation in the image forming position on the paper caused by the above dispersion in a carrying direction and a direction perpendicular to it, a linear sensor 50 for detecting the edge of the paper is provided before a transfer process. Then, the top, left and right edges of the paper are detected by the linear sensor 50 (200). The timing of writing with a laser on a photoreceptor drum in the carrying direction of the paper and the perpendicular direction is decided with the obtained data (201) and then, fed back to a laser driver 202, to attain writing on a photoreceptor.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 20.12.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 19.11.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-186951

(43)公開日 平成10年(1998)7月14日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 3 G 21/00

識別記号

3 7 0

F I

G 0 3 G 21/00

3 7 0

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平8-356945

(22)出願日 平成8年(1996)12月26日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 大隅 清敬

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72)発明者 大野 晃生

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

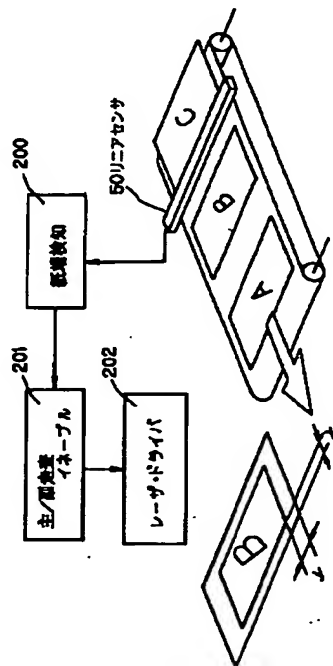
(74)代理人 弁理士 世良 和信 (外2名)

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【課題】 転写材への画像形成位置の精度向上を可能とする画像形成装置を提供する。

【解決手段】 転写工程の手前に紙端を検知するリニアセンサ50が設けられている。まず、リニアセンサ50によって用紙の先端及び左右端を検知する(200)。このデータを基に用紙搬送方向と垂直方向の感光ドラム上へのレーザーの書き込みタイミングを決定する(201)。そして、それをレーザードライバにフィードバックして感光体への書き込みを行う(202)。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】原稿の画像を担持する像担持体と、  
該像担持体に担持された画像を転写材に転写する転写位置へ該転写材を導く転写材搬送手段と、  
該転写材搬送手段における前記転写位置よりも上流側を搬送する転写材の位置を検知する検知手段と、を備え、  
該検知手段による検知信号によって前記像担持体上への原稿画像の形成位置を制御することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】原稿の画像光が露光されることによって潜像を形成する感光体と、  
該感光体上の潜像を現像化する現像器と、  
該現像器によって現像化された感光体上の現像を転写材に転写する転写位置へ該転写材を導く転写材搬送手段と、  
該転写材搬送手段における前記転写位置よりも上流側を搬送する転写材の位置を検知する検知手段と、を備え、  
該検知手段による検知信号によって前記像担持体上への露光タイミングを調整することにより該像担持体上への潜像形成位置を制御することを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】前記検知手段は前記搬送手段により搬送される転写材の搬送方向および搬送方向に垂直な方向の該転写材の端部の位置を同時に検知可能であることを特徴とする請求項1または2に記載の画像形成装置。

【請求項4】前記転写材搬送手段は転写ベルトであって、該転写ベルト表面に転写材を静電吸着することにより該転写材を略固定しながら搬送することを特徴とする請求項1、2または3に記載の画像形成装置。

【請求項5】前記転写材搬送手段は転写ドラムであって、該転写ドラム上に転写材を挾持する挾持手段によって該転写材を挾持しながら搬送することを特徴とする請求項1、2または3に記載の画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は原稿画像を転写材上に形成する画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の画像形成装置としては、たとえば、電子写真方式を用いた複写機、プリンタ等がある。

【0003】このような画像形成装置では、一般に原稿の画像情報を有した画像光を感光ドラムに照射して感光ドラム上に潜像を形成し、現像器によりトナーをのせて現像化し、その現像を転写材である用紙（シート材）上に転写し、さらに加熱定着部にその用紙を通紙してトナーを融解して画像を形成する構成となっている。

【0004】以下、例えばフルカラー複写機の場合を図5に示し、用紙の搬送について簡単に説明する。

【0005】用紙の搬送は、カセットC1、C2及び手

差し給紙部C3より行われ、レジストローラ101において用紙の斜行、補正が行われる。

【0006】又、レジストローラ101のオンタイミングは、画像形成タイミングと同期して行なわれ、レジストローラ101により用紙は転写ベルト102上に送られ、転写ベルト102により画像形成部へと搬送される。

【0007】なお、レジストローラ101のオンタイミングは図6（a）に示すように、搬送方向において画像が用紙の中央位置になるように所定の余白（先端余白）xをあけた状態となるように設定される。

【0008】又、搬送方向と垂直方向の余白（左右余白）yは、カセットC1、C2又は、手差し給紙部C3の感光ドラムに対する位置を概略調整した後に、感光ドラム上へレーザー光などによる画像光を発光する発光タイミングを微調することで行われる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来技術では先端余白x及び左右余白yの調整は、工場の組立時に通常行われ、市場においてはサービスマンが調整するのみでユーザの調整は行われていない。

【0010】そのため、先端余白x及び左右余白yはレジストローラのオンタイミング等の初期設定により決定されることになる。しかしながら、カセットからレジストローラまでの搬送中に行われる斜行取りにおいて、その距離が長いほどばらつきが生じ、また転写材としての用紙のサイド規制が確実にされない場合もあり左右余白yはばらついてしまう。

【0011】また、用紙の種類（例えば厚さや腰の強さ）の違いにより、レジストローラのニップ部への突き当たり方が異なったり、用紙の搬送速度に誤差が生じたり、同種の用紙であってもレジストローラのオンタイミングが、ギアの噛み合いやクラッチ応答時間等の誤差によって、先端余白xはばらつきが生じてしまう。

【0012】したがって、このようなばらつきが原因で、本来は図6（a）のような画像（斜線部）が出力される設定となっているにもかかわらず、図6（b）、

（c）のように片側に寄ってしまっただけで余白がなくなってしまうたり、さらには画像が紙面の外に、はみだしてしまうといったことがあった。又、この傾向はカセットからレジストローラまでの距離が長い場合に特に顕著になり、大型の機械で特に発生しやすい。

【0013】又、近年では、複写機等の画像形成装置において、今まで定型サイズとされていたA B系列の紙の他に印刷分野で用いられるような、多少大きめの紙に印刷した後にそれを裁断してA Bサイズ系の全面画像の出力を望む声も多く、今まで以上に紙に対する画像位置の精度が求められているが、従来技術においてはこのようなニーズに対応できていない。

【0014】本発明は上記の従来技術の課題を解決する

ためになされたもので、その目的とするところは、転写材への画像形成位置の精度向上を可能とする画像形成装置を提供することにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明にあっては、原稿の画像を担持する像担持体と、該像担持体に担持された画像を転写材に転写する転写位置へ該転写材を導く転写材搬送手段と、該転写材搬送手段における前記転写位置よりも上流側を搬送する転写材の位置を検知する検知手段と、を備え、該検知手段

による検知信号によって前記像担持体上への原稿画像の形成位置を制御することを特徴とする。

【0016】したがって、像担持体上の原稿画像の形成位置は、像担持体上に形成された画像を転写材に転写する転写位置へ導く転写材搬送手段により搬送されている転写材の位置を検知する検知手段により決定される。

【0017】また、原稿の画像光が露光されることによって潜像を形成する感光体と、該感光体上の潜像を現像化する現像器と、該現像器によって現像化された感光体上の現像を転写材に転写する転写位置へ該転写材を導く

転写材搬送手段と、該転写材搬送手段における前記転写位置よりも上流側を搬送する転写材の位置を検知する検知手段と、を備え、該検知手段による検知信号によって前記像担持体上への露光タイミングを調整することにより該像担持体上への潜像形成位置を制御することを特徴とする。

【0018】したがって、像担持体上の潜像形成位置は、像担持体上に形成された潜像が現像化された後、この現像を転写材に転写する転写位置へ導く転写材搬送手段により搬送されている転写材の位置を検知する検知手段により決定される。

【0019】前記検知手段は前記搬送手段により搬送される転写材の搬送方向および搬送方向に垂直な方向の該転写材の端部の位置を同時に検知可能であるといふ。

【0020】したがって、検知手段により転写材の正確な位置が検知される。

【0021】前記転写材搬送手段は転写ベルトであって、該転写ベルト表面に転写材を静電吸着することにより該転写材を略固定しながら搬送するといふ。

【0022】また、前記転写材搬送手段は転写ドラムであって、該転写ドラム上に転写材を挾持する挾持手段によって該転写材を挾持しながら搬送することもできる。

【0023】  
【発明の実施の形態】以下に図面を参照して、この発明の好適な実施の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、この実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは、特に特定の記載がないかぎり、この発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。

【0024】（第1の実施の形態）本発明の第1の実施

の形態に係る画像形成装置を以下に説明する。この第1の実施の形態では本発明をフルカラー複写機に適用した場合が示されている。なお、フルカラー複写機を実施の形態に適用したのは、本発明の複数の機能を説明するのに適当であったためで、本発明を特にフルカラー複写機に限定を加えるものではない。

【0025】図1はフルカラー複写機の概略構成断面図である。

【0026】まず、装置本体30であるフルカラー複写機について簡単に説明する。

【0027】原稿（図示略）が自動原稿搬送装置DF上に置かれ、ユーザによってスタートボタン（不図示）が押される。すると、カセット1a、1bまたは手差し給紙部1cから転写材としてのシート材（用紙）Sが給紙される。そして画像形成部と概略のタイミングをとるためと、斜行どりを行うためにシート材Sは、レジストローラ2で待機する。その間に、原稿は原稿載置台3上に搬送され、光学系4により読取走査されてCCDによって画像が読み込まれ、イエロー画像（Y）、マゼンタ画像（M）、シアン画像（C）、黒画像（Bk）の成分に分解される。

【0028】その後レジストローラ2は回転し、用紙先端検出手段である検知手段としてのリニアセンサ50により、転写材搬送手段である転写ベルト11上の用紙の正確な位置が検知される。なお、用紙は転写ベルト11上に静電吸着され、転写ベルト11と一体となって搬送されるのである。

【0029】そして、このリニアセンサ50で検知された位置によって用紙への画像形成位置に対応するタイミングで、画像光照射部5により、上記Y、M、C、Bkに分解された各成分ごとのレーザー光を画像光に依じて点滅させて、それぞれ予め1次帯電器7Y、7M、7C、7Bkにより一様に帯電された像担持体としての感光ドラム6Y、6M、6C、6Bk上に順次照射して潜像を形成する。

【0030】その後、各々の現像器8Y、8M、8C、8Bkにより潜像にトナーがのせられて現像化され、転写ベルト11により搬送される用紙に転写帯電器9Y、9M、9C、9Bkにより順次現像が転写される。なお、転写後に感光ドラム6Y、6M、6C、6Bk上に残留したトナーを清掃するクリーニング装置10Y、10M、10C、10Bkも設けられている。このように、それぞれの感光ドラム上の現像が転写ベルト11上の用紙に転写され、用紙上に各色ごとに順次重畳状に画像形成が行われる。

【0031】用紙は、その後定着装置12に搬送され、トナー画像を溶融定着し、機外に排出され、トレー20上に積載される。

【0032】なお、両面画像を形成する場合には、両面搬送路入口にあるフラッパー13により用紙Sは、反転

部14に導かれて反転され、搬送路15を通して中間トレー16上に積載される。その後原稿の交換の後、再給紙部17により再給紙されて再び画像形成が行われた後に機外のトレー20上に積載される。

【0033】次に、本発明の第1の実施の形態に係る画像形成装置の特徴である用紙に対する画像書込み位置精度の向上について、より詳しく第2図の模式図を用いて説明する。

【0034】図において、転写ベルト上には3枚の用紙が載せられており、それぞれの用紙をA、B、Cとする。それぞれの用紙は転写ベルトに送られる前に、レジストローラにて斜行が補正されている。各用紙の転写ベルト上の位置、すなわち感光ドラムとの相対スラスト位置（搬送方向と垂直方向に対する位置）は、カセットからレジストローラ2まで搬送中に斜行取りが行われるため、多少ばらついている。又、その傾向は給紙位置からレジストローラ2までの距離が長い程大きい。さらに、カセット内にある左右規制手段（不図示）によって用紙Sが確実にガイド規制されていない場合や、用紙がふぞろいの場合にはより顕著となる。

【0035】又、本発明のフルカラー複写機は、手差し給紙部1cより多種多様な用紙の搬送を可能としている。薄紙から厚紙さらにはOHP等のフィルムや和紙や布紙等であるが、これら多種多様な用紙は、レジストローラ2においてローラのニップ部への突当たり方が異なるために、先端の余白にバラツキが発生する。

【0036】又、同一種の紙についてもレジストローラのONタイミングは、ギアの噛み合いやクラッチの応答時間の誤差などによりバラツキが生じている。

【0037】このような搬送方向およびそれに垂直方向のばらつきによる用紙への画像形成位置のずれをなくすために、図2に示すように転写工程の手前に紙端を検知するリニアセンサ50を設けてある。なお、本実施の形態では紙幅全域のCCDセンサを代表に図2に示しているが、感光ドラムに対して各紙サイズがセンター振分けの場合には、片側のみの配置でも十分である。

【0038】そして、まずリニアセンサ50によって用紙の先端及び左右端を検知する（200）。このデータを基に用紙搬送方向と垂直方向の感光ドラム上へのレーザーの書き込みタイミングを決定する（201）。そして、それをレーザードライバにフィードバックして感光体への書き込みを行う（202）。

【0039】図2における先端余白であるxは転写ベルトの搬送スピードと、感光ドラム上の露光-転写間距離より各用紙の先端余白xが一定になるようなタイミングでレーザーを発光することで行われる。

【0040】又、左右余白yは、図3に示すようにレーザーのタイミングをモニタする。

【0041】BDセンサ（不図示）で検知した後、1秒後に発光をスタートすることによって決まる。この1を

リニアセンサ50によって検知される用紙位置からレーザーの発光タイミングを調整することで、一定の左右余白を得ることができる。

【0042】上記制御を行うことにより、従来はレジストローラ2のオンタイミングによってのみ画像形成タイミングが決定されていたのに対して、実際に画像が転写される転写位置へ搬送する転写ベルト11上の用紙の先端位置を転写工程の手前で検知し、その信号のもとに画像形成を行うことが可能となるため、用紙上の画像形成位置を高精度に合わせることが可能となる。

【0043】なお、本実施の形態では、フルカラー複写機に本発明を実施した場合を示したが、本発明はこれに限定されるものではなく白黒複写機やプリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置にも適用することができる。

【0044】又、感光ドラム上への書き込み手段としてレーザーを用いているが、LEDや液晶シャッター等の露光手段を用いてもよい。

【0045】さらに、感光体として感光ドラムを用いた場合を示したが感光ベルトを用いてもよい。

【0046】（第2の実施の形態）図4には、本発明の第2の実施の形態が示されている。上記第1の実施の形態では、転写材搬送手段として転写ベルトを用いていたが、本台2の実施の形態では転写材搬送手段として転写ドラムを用いた場合を示す。その他の構成および作用については第1の実施の形態と同一なので、同一の構成部分については同一の符号を付して、その説明は省略する。

【0047】図4に転写ドラムを用いたフルカラー複写機の概略断面図を示す。

【0048】ここで用いられる画像形成プロセスは周知のものであって、詳細については説明を省くが、まず感光ドラム1上にレーザーLによって潜像を形成しこれに各色の現像器で現像する。

【0049】転写材である用紙はカセット1a、1bまたは手差し給紙部1cより給紙された後レジストローラ2により斜行が補正され、転写ドラム18に備えられた挟持手段としてのグリッパ19により挟持されて巻き付けられる。転写ドラム18は矢印方向に回転しながら感光ドラム6上に順次現像された像を転写帯電器9に高圧を印加することで用紙側に転写する。これを4回繰り返してイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの4色を転写材上に重畳状に転写していく。この後転写ドラムから分離された用紙は加熱定着器12を通して用紙上に溶融定着し機外に排出され、トレー20上に積載される。。

【0050】以上が全体的な画像形成に関してであるが、本第2の実施の形態の特徴は、レジストローラ2と転写位置の間に転写ドラム18上の転写材の紙端を検知するリニアセンサ50を設け、ここから得られる信号によって、第1の実施の形態で示したのと同様に感光ドラム6上の潜像形成のタイミングを制御し、用紙に対する

画像形成位置を精度よく決めることができる。

【0051】

【発明の効果】本発明は、像担持体上の原稿画像の形成位置または像担持体上の潜像形成位置は、像担持体上に形成された画像または像担持体上に形成された潜像が現像化された現像を転写材に転写する転写位置へ導く転写材搬送手段により搬送されている転写材の位置を検知する検知手段により決定されるので、転写材への画像形成位置の精度を向上することができる。

【0052】検知手段は搬送手段により搬送される転写材の搬送方向とそれに垂直方向の端部の位置を同時に検知可能であるので、転写材の正確な位置を検知できる。

【0053】また、転写材搬送手段は転写ベルトや転写ドラムのいずれにも適用できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明の第1の実施の形態に係る画像形成装置の概略断面図である。

【図2】図2は本発明の第1の実施の形態に係る画像形成装置の特徴である用紙に対する画像書込み位置を説明する模式図である。

【図3】図3は本発明の第1の実施の形態に係る画像形\*

\*成装置のレーザーの発光タイミングを説明する図である。

【図4】図4は本発明の第2の実施の形態に係る画像形成装置の概略断面図である。

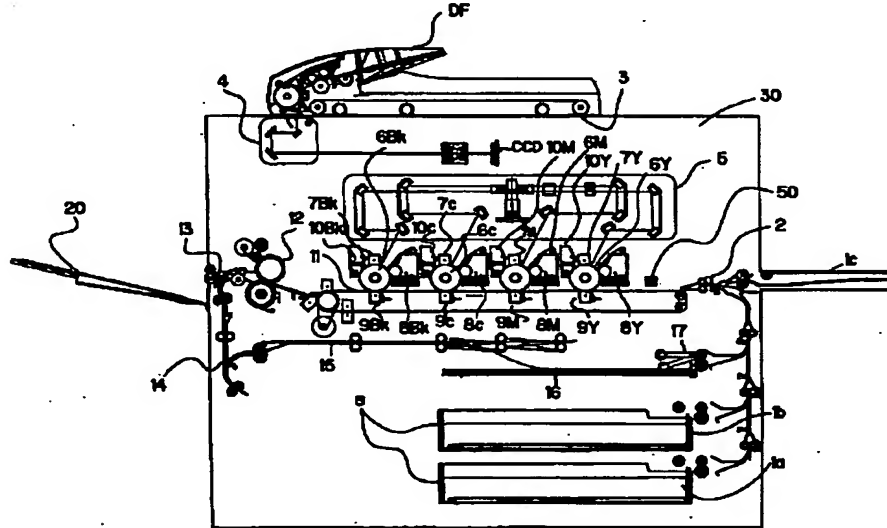
【図5】図5は従来の技術に係る画像形成装置の概略断面図である。

【図6】図6は従来の技術に係る画像形成装置における用紙に対する画像形成位置の説明図である。

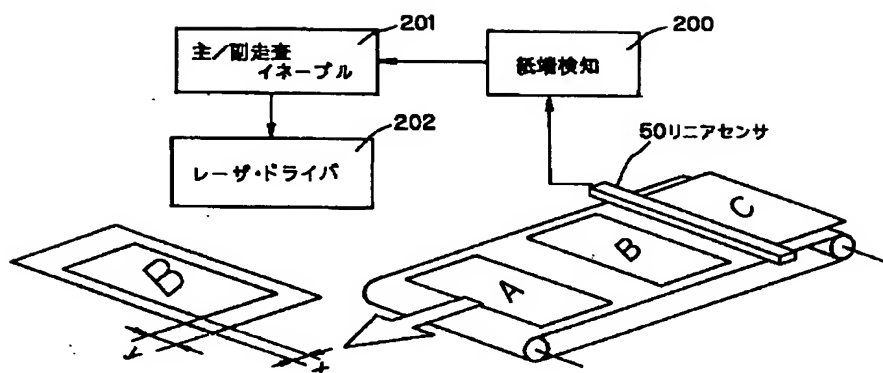
【符号の説明】

- |    |           |
|----|-----------|
| 2  | レジストローラ   |
| 5  | 画像光照射部    |
| 6  | 感光ドラム     |
| 7  | 1次帯電器     |
| 8  | 現像器       |
| 9  | 転写帯電器     |
| 10 | クリーニング装置  |
| 11 | 転写ベルト     |
| 18 | 転写ドラム     |
| 19 | グリップ      |
| 20 | 50 リニアセンサ |

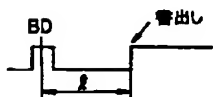
【図1】



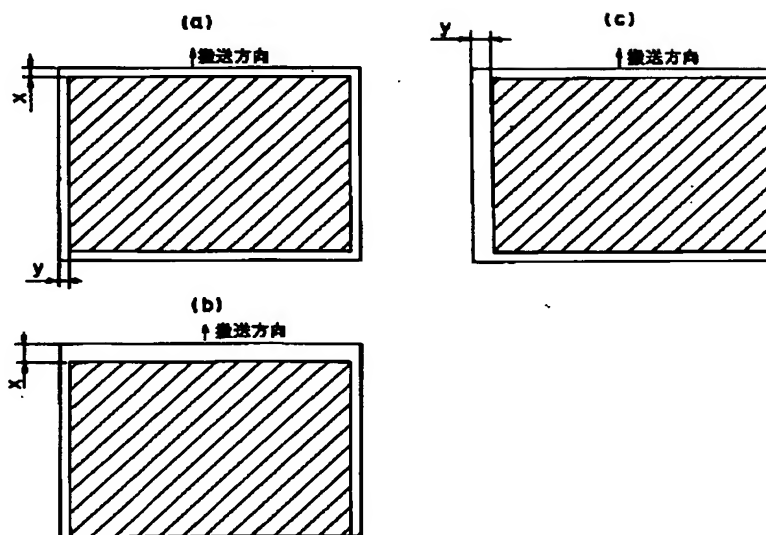
【図2】



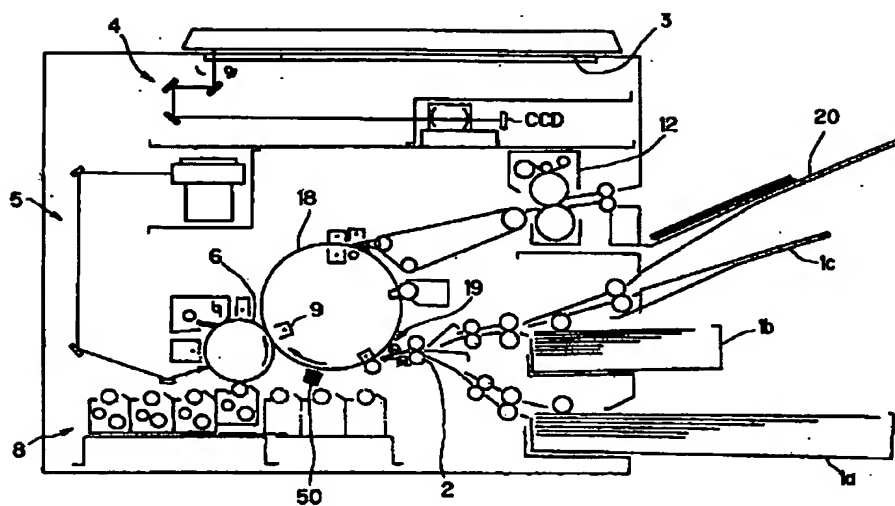
【図3】



【図6】



【図4】



【図5】

